



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 195 25 308 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁸:
B 65 G 69/28
B 65 G 67/02
E 06 B 7/16

②1 Aktenzeichen: 195 25 308.6
②2 Anmeldetag: 12. 7. 95
④3 Offenlegungstag: 23. 1. 97

DE 195 25 308 A 1

⑦1 Anmelder:
Arnold Verladessysteme, 70489 Stuttgart, DE

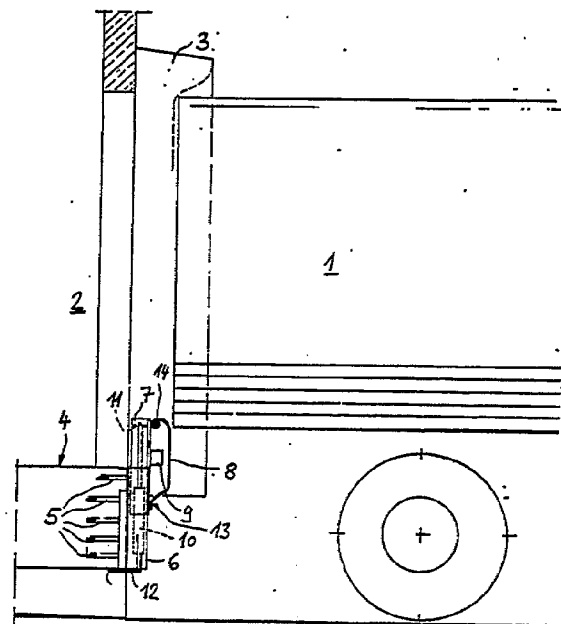
⑦4 Vertreter:
Patentanwälte Wilhelm & Dauster, 70174 Stuttgart

⑦2 Erfinder:
Arnold, Alfred, 70499 Stuttgart, DE

⑤8 Entgegenhaltungen:
DE 20 20 123 B2
DE 43 09 338 A1
DE 34 21 618 A1
DE 92 01 381 U1
DE 82 10 653 U1
DE-GM 19 86 183
US 43 49 992
Differenzen überbrückt. In: Fördermitteljournal, 9/94,
S.41;

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

- ⑤4 Ladestation mit einer höhenverlagerbaren Laderampe
⑤7 Aus dem Stand der Technik sind Puffereinrichtungen bekannt, die stationär neben einer Laderampe angeordnet sind. Erfindungsgemäß stützt sich die wenigstens eine Blattfeder der Puffereinrichtung an dem Führungsschlitten ab, der in einer an der Frontseite der Ladestation verankerten Linearführung zwischen einer unteren und einer oberen Endposition höhenverstellbar geführt ist. Verwendung an Fabrikhallen und -gebäuden.



DE 195 25 308 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 11. 96 802 064/22

8/28

Die Erfindung betrifft eine Ladestation mit einer höhenverlagerbaren Laderampe sowie mit wenigstens einer an einer Vorderseite der Laderampe angeordneten Puffereinrichtung, die mit wenigstens einer stabilen, einen festen und einen losen Abstützpunkt aufweisenden Blattfeder versehen ist.

Solche Ladestationen sind bekannt. Die höhenverlagerbare Laderampe einer solchen Ladestation dient dazu, Lastkraftwagen mit auf unterschiedlichen Höhen befindlichen Ladeflächen zu be- und entladen. Um zu vermeiden, daß die Ladestationen oder die Laderampe durch einen andockenden Lastkraftwagen beschädigt werden, ist die Laderampe auf beiden Seiten mit jeweils einer von der Ladestation aus nach vorne abragenden Puffereinrichtung versehen. Jede Puffereinrichtung weist eine stabile, zungenartig gekrümmte Blattfeder auf, die an einem festen Abstützpunkt an der Laderampe gelagert ist und deren freies Ende sich in Abstand unterhalb des festen Abstützpunktes frei an einer entsprechenden Führungsfläche des Lagerflansches abstützt. Sobald auf die Blattfeder eine Belastung durch einen andockenden Lastkraftwagen ausgeübt wird, biegt sich diese durch und weicht unter Verschiebung des losen Abstützpunktes nach unten aus. Da die Puffereinrichtung jedoch starr an der Ladestation angeordnet ist, ist es möglich, daß abhängig von der Größe des andockenden Lastkraftwagens lediglich eine reduzierte Pufferwirkung erzielt wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Ladestation der eingangs genannten Art zu schaffen, die unabhängig von den Abmessungen des andockenden Lastkraftwagens immer eine gleichbleibende Pufferwirkung erzielt.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Blattfeder sich an einem Führungsschlitten abstützt, der in einer an einer Frontseite der Ladestation verankerten Linearführung zwischen einer unteren und einer oberen Endposition höhenverstellbar geführt ist, wobei die obere Endposition des Führungsschlittens derart begrenzt ist, daß sich ein unterer Abstützpunkt der Blattfeder noch auf Höhe der Linearführung befindet. Dadurch, daß die Blattfeder höhenverstellbar angeordnet ist, kann ihre Höhe jeweils an die Höhenverlagerung der Laderampe angepaßt werden, wodurch unabhängig von den Abmessungen des andockenden Lastkraftwagens immer eine gleichbleibende Pufferwirkung erzielbar ist. Die Blattfeder kann neben der Anpassung an die jeweilige Höhe der Laderampe selbstverständlich auch an die jeweilige Höhe der andockenden Teile des Lastkraftwagens, insbesondere die Höhe des Aufbaurahmens, angepaßt werden. Vorteilhaft wird der Puffer in Form der Blattfeder während des Andockvorgangs des Lastwagens immer in seine obere Endposition gebracht, wodurch in jedem Fall alle Lastkraftwagen unabhängig von ihrer Größe und ihren Abmessungen abgefangen werden. In dieser Position befindet sich die Laderampe noch in ihrer Nullage. Sobald der Lastkraftwagen andockt hat, wird die Laderampe in ihre entsprechende Beladeposition gebracht und der oder die Puffer werden in ihre unterste Position verlagert. Dadurch, daß die Blattfeder sich mit ihrem unteren, losen Abstützpunkt noch auf Höhe der fest an der Frontseite der Ladestation verankerten Linearführung befindet, werden die durch den andockenden Lastkraftwagen in die Blattfeder eingeleiteten Kräfte nur zur Hälfte auf den oberen, sich frei oberhalb der Linearführung befindlichen Abstützpunkt eingeleitet, wodurch auch das Kippmoment

auf den Führungsschlitten reduziert ist. Die Führungselemente zwischen Führungsschlitten und Linearführung müssen daher nicht auf eine Belastung durch das gesamte Gewicht eines andockenden Lastkraftwagens abgestimmt sein.

In Ausgestaltung der Erfindung ist der Führungsschlitten mit Hilfe von Führungsrollen in der Linearführung gelagert, die mit einer Dämpfung versehen sind. Diese Dämpfung dient dazu, zu vermeiden, daß Stoßbelastungen durch einen andockenden Lastkraftwagen zu einer Zerstörung der Führungsrollen führen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist der Führungsschlitten mittels eines hydraulischen Stellantriebs höhenverlagerbar. Dadurch ist es möglich, die relativ schwere Puffereinrichtung ohne manuellen Kraftaufwand höhenzuverlagern.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist der hydraulische Stellantrieb mit einer Steuerung versehen, die an eine Steuerung zur Höhenverstellung der Laderampe angeschlossen ist. Dadurch kann die Puffereinrichtung automatisch und zwangsläufig während des Andockens eines Lastkraftwagens, währenddessen die Laderampe sich in Nullage befindet, in ihre obere Endposition gebracht werden. Sobald der Andockvorgang beendet ist und die Laderampe nach oben in ihre Beladeposition verlagert ist, wird die Puffereinrichtung entweder manuell oder automatisch gesteuert in ihre untere Endposition gebracht.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung, das anhand der Zeichnungen dargestellt ist.

Fig. 1 zeigt schematisch eine Seitenansicht einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Ladestation, die mit höhenverlagerbaren Puffereinrichtungen versehen ist,

Fig. 2 eine Frontansicht der Ladestation nach Fig. 1, wobei die in der Zeichnung rechte Puffereinrichtung in ihre obere Endposition verfahren ist,

Fig. 3 die in Fig. 2 rechte Puffereinrichtung in vergrößerter Darstellung und

Fig. 4 eine Draufsicht auf die Puffereinrichtung nach Fig. 3 in Richtung des Pfeiles IV in Fig. 3.

Eine Ladestation (2) ist an einer vertikalen Wand eines Gebäudes vorgesehen und weist ein Ladetor auf, das zu seiner Frontseite von einem Wetterschutz (3) umgeben ist. Der Boden der Ladestation (2) im Bereich des Ladetores ist mit einer horizontalen Laderampe (4) versehen, die in nicht dargestellter Weise höhenverlagerbar ist. Zu beiden Seiten der Laderampe (4) (Fig. 2) ist jeweils eine Puffereinrichtung vorgesehen, die beim Andocken eines Lastkraftwagens (1) an die Ladestation (2) eine Beschädigung der Ladestation, und zwar insbesondere der vertikalen Gebäudewand seitlich neben und oberhalb der Laderampe (4), verhindert.

Jede Puffereinrichtung ist zwischen einer oberen Endposition (Fig. 2, rechte Seite) und einer unteren Endposition (Fig. 2, linke Seite) höhenverstellbar. Jede Puffereinrichtung weist zwei parallel nebeneinander angeordnete Blattfedern (8) auf, die zungenartig gebogen sind und um eine gemeinsame horizontale Lagerachse an einem oberen Lagerpunkt (14) stationär an einem Führungsschlitten (7) gelagert sind. Der obere Abstützpunkt (14) bildet das Festlager der Blattfedern (8). Die Blattfedern (8) sind nach unten gebogen und stützen sich mit ihrem freien Ende in Abstand unterhalb des Abstützpunktes (14) an einem unteren Abstützpunkt (13)

frei auf einer frontseitigen Führungsfläche des Führungsschlittens (7) ab. Ebenfalls an der Frontseite des Führungsschlittens (7) durch Anschweißen befestigt ist ein Vierkantprofil (9), das horizontal über die Breite des Führungsschlittens (7) verläuft und zur Wegbegrenzung des Biegeweges der Blattfedern (8) dient. Durch die Wegbegrenzung wird gewährleistet, daß der untere Abstützpunkt (13) bei einer Druckbelastung auf die Blattfedern (8) nicht nach unten von dem Führungsschlitten (7) abgleitet und zu Beschädigungen anderer Elemente der Puffereinrichtung führt. Der Führungsschlitten (7) ist aus zwei C-förmigen Stahlprofilen (Fig. 4) zusammengesetzt, die jeweils mit ihrer offenen Seite zur gegenüberliegenden Seite nach außen gerichtet sind und parallel und in Abstand zueinander mit Hilfe mehrerer Querplatten miteinander verschweißt sind, die über die Länge der C-förmigen Stahlprofile verteilt angeordnet sind.

Der Führungsschlitten (7) ist mit Hilfe gedämpfter Führungsrollen (15) in einer Linearführung (6) linearverschiebbar gehalten, die als im wesentlichen U-förmiges, nach vorne offenes Stahlprofil gestaltet ist. Die Führungsrollen (15) sind entlang der Linearführung (6) zu beiden Seiten des Führungsschlittens (7) in dem Profil der Linearführung (6) gelagert. Die Linearführung (6) ist mit Hilfe mehrerer starker Ankerdübel (5) in der Gebäudewand der Ladestation (2) seitlich neben der Laderampe (4) verankert. Die Linearführung (6) ist dabei so relativ zu der Laderampe (4) vertikal ausgerichtet, daß ihre Oberkante mit der Oberfläche der Laderampe (4) abschließt. Der Führungsschlitten (7) mit der doppelten Blattfeder (8) ist innerhalb der Linearführung (6) mittels eines Hydraulikantriebs in Form eines Hydraulikzylinders (10) höhenverfahrbar. Der Hydraulikzylinder (10) ist mit Hilfe einer Steuerleitung (12) entsprechend beaufschlagbar. Ein freies Ende einer Kolbenstange des Hydraulikzylinders (10) ist an einer oberen Querplatte des Führungsschlittens (7) befestigt. Mittels dieses hydraulischen Stellantriebs ist der Führungsschlitten (7) zwischen seiner unteren und seiner oberen Endposition verfahrbar und in beliebigen Zwischenpositionen wie auch in den Endpositionen blockierbar.

Wie aus Fig. 2 erkennbar ist, ist die Ausfahrhöhe des Führungsschlittens (7) für seine obere Endposition durch einen nicht dargestellten Anschlag so begrenzt, daß sich der obere Abstützpunkt (14) der Blattfedern (8) zwar oberhalb der Oberkante der Linearführung (6) befindet, der untere, lose Abstützpunkt (13) hingegen befindet sich noch im Bereich der Linearführung (6) und damit auf Höhe der vertikalen Gebäudewand. Die obere Endposition ist so gewählt, daß der Abstand des oberen Abstützpunktes (14) zur Oberkante der Linearführung (6) etwa dem Abstand des unteren Abstützpunktes (13) nach oben zur Oberkante der Linearführung (6) entspricht. Beim Andocken des Lastkraftwagens (1) wird dadurch eine gute Kraftverteilung auf den Führungsschlitten (7) geschaffen, indem etwa die Hälfte der auftretenden Belastungen bereits direkt über den unteren Abstützpunkt (13) in die stationäre Linearführung (6) weitergeleitet wird, so daß lediglich die andere Hälfte auf den oberen Abstützpunkt (14) geleitet wird und dadurch ein Kippmoment auf den Führungsschlitten (7) ausübt. Die Führungsrollen zur Führung des Führungsschlittens (7) in der Linearführung (6) sind so dimensioniert, daß sie dieses Kippmoment ohne Beschädigungen aufnehmen können. Auch in der oberen Endposition des Führungsschlittens (7) wird daher bei einem Andocken eines Lastkraftwagens (2) eine gute und gleichbleibende

Pufferwirkung aufgrund der hohen Stabilität der Puffereinrichtung erzielt.

Beim beschriebenen Ausführungsbeispiel ist die Steuerleitung (12) für den Hydraulikzylinder (10) an eine Steuerung angeschlossen, mit der auch die Höhenverstelleinrichtung für die Laderampe (4) verbunden ist. Die Koordination ist so gewählt, daß entweder eine unabhängige Höhenverstellung jedes Führungsschlittens (7) oder aber eine gemeinsame, durch eine Höhenverlagerung der Laderampe (4) aktivierte Höhenverstellung erfolgt. Wesentlich ist es dabei, daß die Puffereinrichtung in jedem Fall, wenn ein Andockvorgang eines Lastkraftwagens durchgeführt wird, in ihre obere Endposition verfahren wird, wobei die Laderampe (4) in der Nullage, d. h. in ihrer unteren Endposition, gehalten wird. Sobald die Laderampe nach oben in ihre Beladeposition verfahren wird, verfährt die Puffereinrichtung in ihre untere Endposition, in der sie den Be- und Entladevorgang nicht behindert. Die Steuerung kann auch so ausgelegt sein, daß die Puffereinrichtung zwar automatisch in ihre obere Endposition verfährt, sobald sich die Laderampe in ihrer Nullage befindet, um in jedem Fall ein sicheres Abfangen eines andockenden Lastkraftwagens — unabhängig von seiner Größe — zu ermöglichen. In ihrer unteren Endposition hingegen wird sie von Hand nach unten gezogen, wozu die Steuerung ein entsprechendes Freigabesignal aufweist. Die Verlagerung der Puffereinrichtung nach unten erfolgt somit entweder automatisch, abhängig von einem entsprechenden Beladungssignal der Laderampe, oder manuell mittels eines Handgriffs oder hydraulisch mittels eines zusätzlichen Bedienschalters oder -handgerätes, das außen an der Ladestation vorgesehen ist.

Patentansprüche

1. Ladestation mit einer höhenverlagerbaren Laderampe sowie mit wenigstens einer seitlich der Laderampe an einer Frontseite der Ladestation angeordneten Puffereinrichtung, die mit wenigstens einer stabilen, einen festen und einen losen Abstützpunkt aufweisenden Blattfeder versehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die wenigstens eine Blattfeder (8) sich an einem Führungsschlitten (7) abstützt, der in einer an der Frontseite der Ladestation (2) verankerten Linearführung (6) zwischen einer unteren und einer oberen Endposition höhenverstellbar geführt ist, wobei die obere Endposition des Führungsschlittens (7) derart begrenzt ist, daß sich ein unterer Abstützpunkt (13) der Blattfeder (8) noch auf Höhe der Linearführung (6) befindet.
2. Ladestation nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungsschlitten (7) mit Hilfe von Führungsrollen (15) in der Linearführung (6) gelagert ist, die mit einer Dämpfung versehen sind.
3. Ladestation nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungsschlitten (7) mittels eines hydraulischen Stellantriebs (10, 12) höhenverlagerbar ist.
4. Ladestation nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der hydraulische Stellantrieb einen an dem Führungsschlitten (7) angreifenden Hubzylinder (10) aufweist.
5. Ladestation nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der hydraulische Stellantrieb mit einer Steuerung versehen ist, die an eine Steuerung zur Höhenverstellung der Laderampe (4) angeschlossen ist.

6. Puffereinrichtung für eine Ladestation nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie die Merkmale der in einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5 offenbarten, höhenverstellbaren Puffereinrichtung aufweist.

5

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

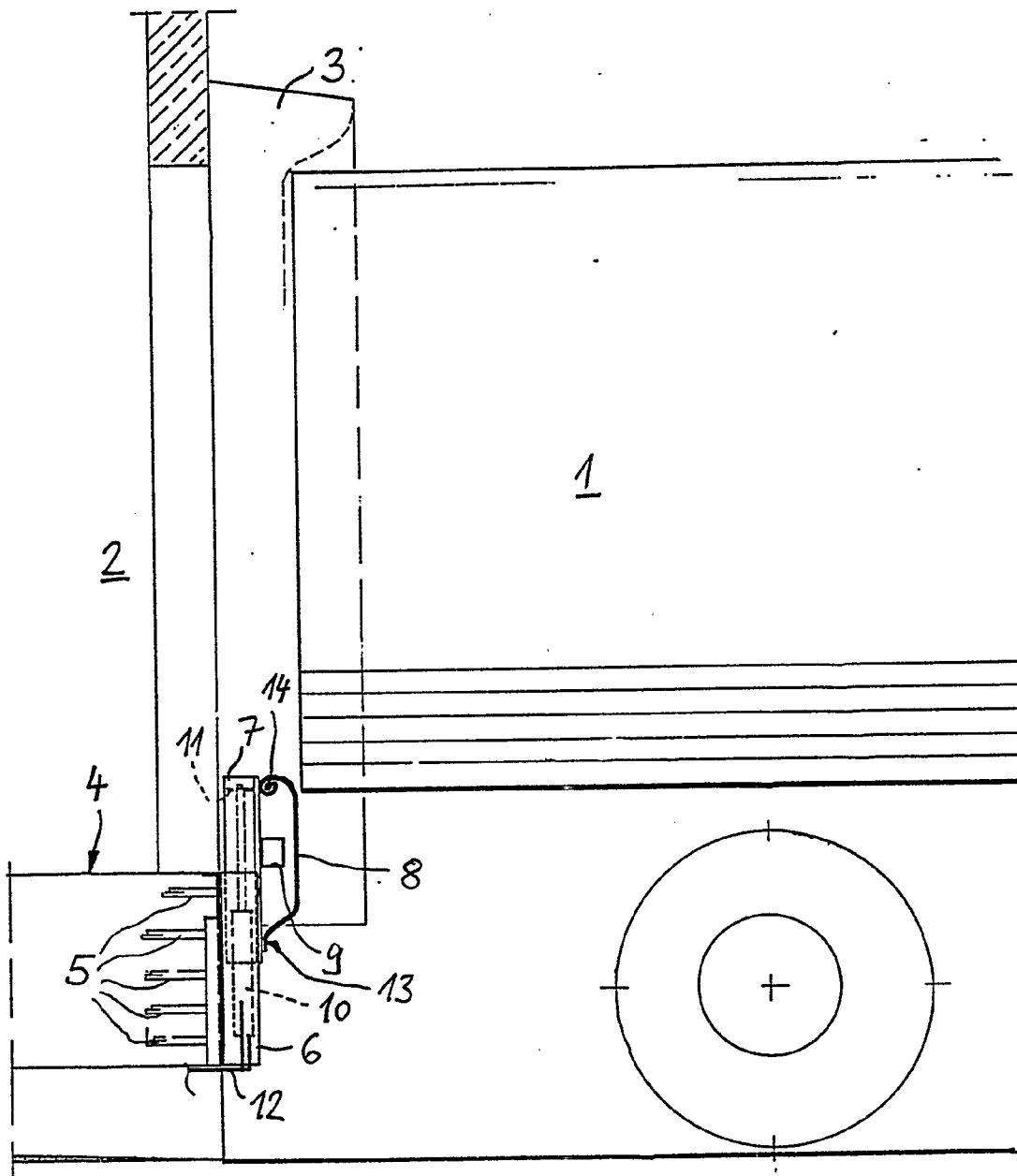


Fig. 1

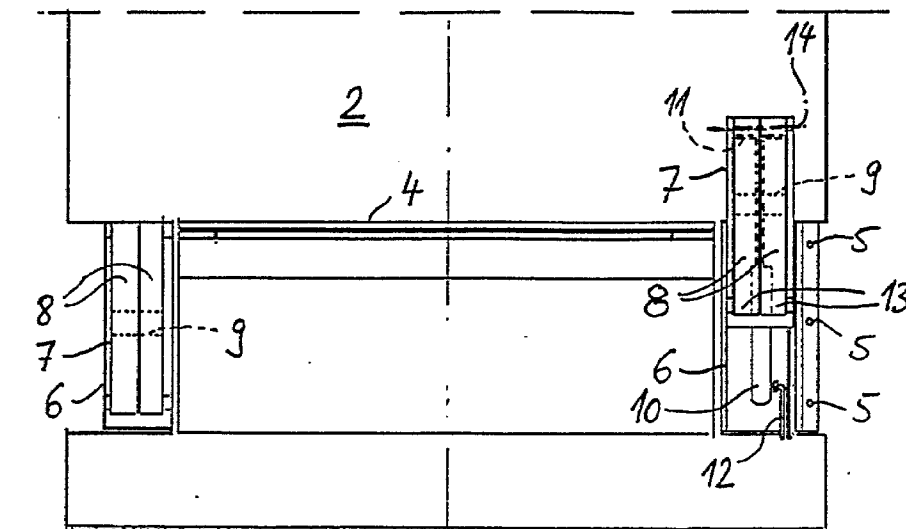


Fig. 2

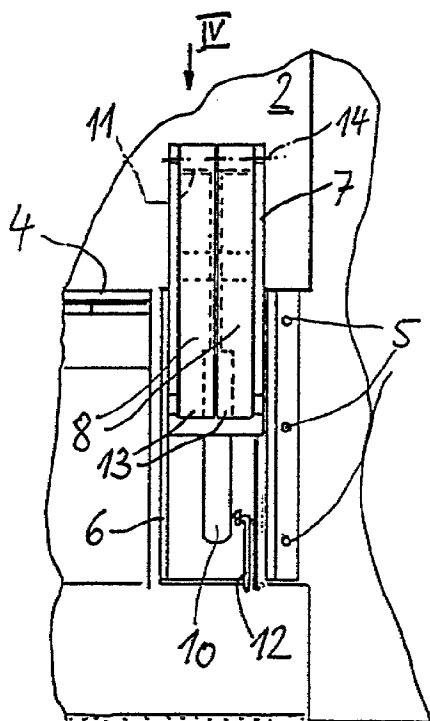


Fig. 3

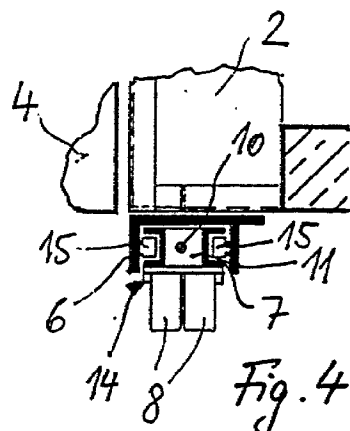


Fig. 4